



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11) EP 0 981 984 A2

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
01.03.2000 Patentblatt 2000/09

(51) Int Cl.7: **A47C 27/18, A47C 27/10**

(21) Anmeldenummer: 99810748.6

(22) Anmeldetag: 20.08.1999

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU  
MC NL PT SE**  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
**AL LT LV MK RO SI**

(71) Anmelder: **Happy AG**  
9201 Gossau (DE)

(72) Erfinder: **Brogli, Rolf**  
9016 St. Gallen (CH)

(30) Priorität: 28.08.1998 CH 176298

(74) Vertreter: **Patentanwaltsbüro Feldmann AG**  
Kanalstrasse 17  
8152 Glattbrugg (CH)

(54) **Matratze für ein Liegemöbel**

(57) Die Erfindung betrifft ein Liegemöbel (1) mit einem zentral angeordneten Luftkissen (6), das durch einen elastischen Formkörper (5) kompakt umschlossen ist. Beide Teile wirken als Feder, wobei das Luftkissen die innere Feder (f1,f4) und der elastische Formkörper die äussere Feder (f2, f5) bildet. Die kompakte Um-

schliessung des Luftkissens durch den elastischen Formkörper bewirkt ein einheitliches, sich in der Dynamik ablösendes Federsystem (f3, f6), welches das Liegeprofil auch eines sich bewegenden Benutzers aufrechterhält. Der Druck des mehrkammrigen Luftkissens (6) ist veränderbar, indem über eine Steuervorrichtung Luft zugeführt oder abgelassen werden kann.

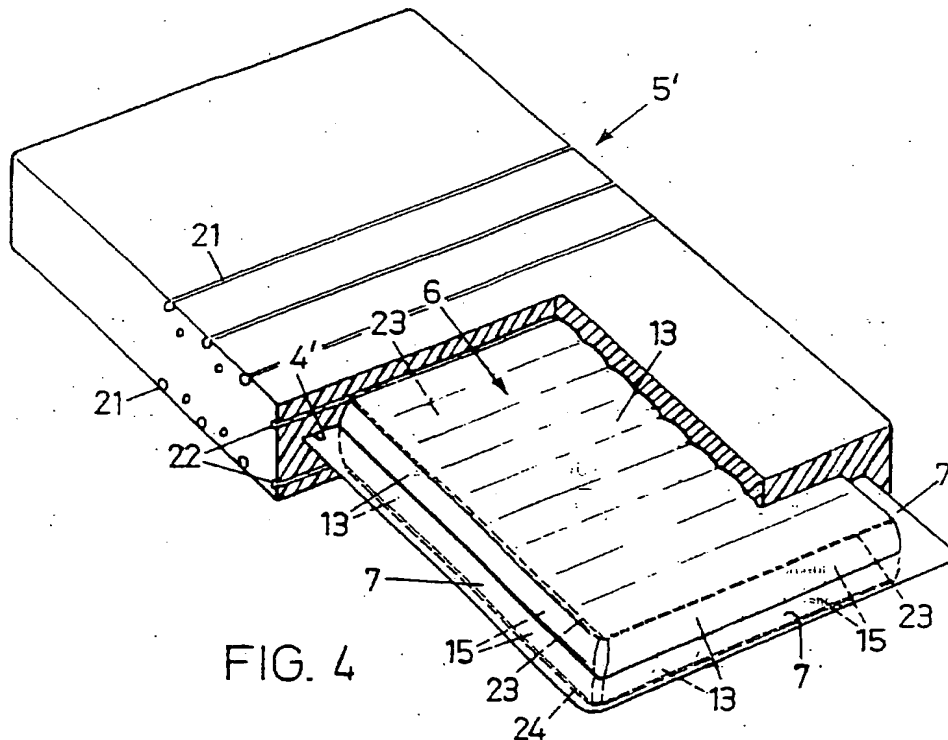


FIG. 4

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Matratze für ein Liegemöbel mit einem zentral angeordneten Luftkissen, das durch einen elastischen Formkörper umgeben ist.

**[0002]** Im Wohn- und Schlafbereich spielen Matratzen dieser Art im Vergleich zu Matratzen für konventionelle Bettssysteme eine untergeordnete Rolle. Grundsätzlich eignen sich zwar Luftbetten zur Erzielung eines hohen Liegekomforts ganz besonders, weil der Druck des Luftkissens unterschiedlich, d.h. auf die Bedürfnisse des Benutzers angepasst, eingestellt werden kann. Dadurch entstehen bedeutende produktions- und vertriebstechnische Vorteile, weil nicht für jeden gewünschten Härtegrad eine eigene Matratze produziert und an Lager gehalten werden muss. US-A 4435 864 offenbart ein Luftbett, dessen Luftkissen in den umgebenden Matratzenkörper hereingelegt wird. Den Vorteilen eines variablen Luftdrucks und der Austauschbarkeit im Falle eines Defekts stehen dabei jedoch eine mangelnde Stabilität insbesondere in den Randzonen des Liegemöbels, allgemein dessen Unförmigkeit und die Einkammrigkeit des Luftkissens gegenüber.

**[0003]** Bei einfachen Luftbetten ohne bzw. ohne nennenswerte Polsterung besteht ein weiterer Nachteil darin, dass sich die Matratzenluft bei Belastung der Matratze durch Gebrauch von Regionen mit starkem Belastungsdruck (z.B. Gesässzone) an weniger belastete Zonen (z.B. Fusszone etc.) verschiebt und dort den Innendruck auf unangenehme Weise spürbar erhöht. EP 0 453 363 B1 offenbart einen Matratzenkörper, der ein Luftkissen oder um konventionelle Bettfedern geschwungene Luftrohre nur in der Mittelzone des Matratzenkörpers vorsieht, während die Kopf- und Fusszonen konventionell gebaut sind. Mit dieser auf die Mittelzone beschränkten Anordnung der Luftkammern lässt sich in der stärker belasteten Gesässzone bedürfnisgerecht und variabel ein höherer Druck einstellen als in den Kopf- und Fusszonen; dadurch wird auch die beschriebene Problematik der Verschiebung des Innendrucks entschärft bzw. im Falle der Luftrohre sogar eliminiert. Nachteilig daran ist aber die Bauweise, die einerseits kompliziert und unförmig ist und andererseits die einzelnen Zonen nicht kompakt miteinander verbindet, sondern lediglich aneinanderreihet. Die einzelnen Zonen können damit nicht als einheitliches Federsystem wirken.

**[0004]** Mit dem Problem, eine oder mehrere Luftkammern mit einer einzigen Pumpeinheit und Steuervorrichtung variabel und bedürfnisgerecht zu füllen, befassen sich Erfindungen, die auf Belastung reagierende oder automatische Steuerungssysteme zum Gegenstand haben. US 5 509 154 (= WO 96/13947) offenbart ein automatisches, durch den Benutzer mittels Fernbetätigung bedienbares Steuerungssystem, mit welchem in zwei längsseitig nebeneinander angeordneten Luftkissen verschiedene Luftdrucke angelegt und konstant gehalten werden können. Nachteilig ist hier die Unförmig-

keit des Systems mit einer Luftpumpe, die nicht in den Bettrahmen integriert ist. Die Steuerung beschränkt sich anspruchsgemäss auf die Regulierung von höchstens zwei Luftkissen, die zudem weder mit dem Bettrahmen noch mit einer oberen und unteren Polsterung kompakt verbunden sind.

**[0005]** EP 0 620 716 B1 schliesslich beschreibt eine Matratze mit einer oder mehreren Luftkammern und mit integriertem, auf Belastung reagierendem Luftsystem zwecks automatischem Nachfüllen bei Luftdiffusion. Nachteilig ist dabei, dass der Druck jeder Luftkammer nicht über eine einzige Fernbetätigungsvorrichtung gesteuert werden kann, sondern pro Luftkammer ein separates, von Hand einstellbares Druckregulierventil erfordert. Zudem sind Polsterung und Luftkissen nicht kompakt miteinander verbunden. Die Stabilität des Matratzenkörpers beruht damit massgeblich auf einem festen, umhüllenden Überzug aus zumeist natürlichem Material, wie er für Luftbetten vorbekannt ist.

**[0006]** Aufgabe der Erfindung ist es, die beschriebenen Nachteile zu überwinden und eine Matratze der genannten Art zu schaffen, die einen so hohen Liegekomfort ermöglicht, dass sie mit einfachsten Untergestellen kombiniert werden kann und damit die Herstellung eines kostengünstigen Liegemöbels ermöglicht. Die Aufgabe löst ein Matratzenkörper mit den Merkmalen des Anspruchs 1. Weitere erfindungsgemässe Merkmale gehen aus den abhängigen Ansprüchen hervor, und deren Vorteile sind in der nachfolgenden Beschreibung erläutert.

**[0007]** Es zeigen die Zeichnungen:

**[0008]** Fig. 1: Den Längsschnitt eines Matratzenkörpers mit den darauf wirkenden Kräften in schematischer Darstellung.

**[0009]** Fig. 2: Die perspektivische Sicht eines Liegemöbels mit teilweise aufgeschnittenem Matratzenkörper.

**[0010]** Fig. 2a: Eine Detaildarstellung von Fig. 2.

**[0011]** Fig. 3: Die schematische Darstellung eines Luftkissens mit verschiedenen Luftkammern.

**[0012]** Fig. 4: Die schematische Darstellung eines Matratzenkörpers (Formschäumung).

**[0013]** Fig. 5: Die schematische Darstellung eines Matratzenkörpers für ein Doppelbett mit zusätzlichen Vorkehrungen für die variable Einstellung der inneren Feder (Luftkammern, Steuerung).

**[0014]** Fig. 6: Das Blockschema der Steuerung für die variable Einstellung der inneren Feder.

**[0015]** Fig. 6a: Das Blockschema einer Variante der Steuerung für die variable Einstellung der inneren Feder.

**[0016]** Auf einen Matratzenkörper entstehen während der Benutzung an verschiedenen Zonen verschiedene Belastungsdrucke. **Fig. 1** zeigt die einwirkenden Kräfte (F) bei Belastung durch Gebrauch. Infolge erhöhtem Belastungsdruck bei der Gesässzone wirkt an dieser Stelle die **grösste Kraft** ein. Beim Kopf und bei den Füssen, aber auch in der Kreuzpartie, ist die einwirkende

Kraft am kleinsten, bei der Schulterpartie ungefähr dazwischen. Bei an Lordose leidenden Benutzern kann die Kraft auch bei der Kreuzzone gross sein. Zu berücksichtigen ist des weiteren, dass diese Zonen keine klaren Grenzen bilden, sondern sich infolge der Bewegung eines Benutzers in der Ebene verschieben bzw. sich in den Grenzzonen überlappen. Der erfindungsgemässe Matratzenkörper 2 trägt der Problematik von an verschiedenen Stellen unterschiedlich einwirkenden Kräften in bisher nicht bekanntem Ausmass Rechnung.

[0017] Wie **Fig. 1** weiter zeigt, besteht der Matratzenkörper 2 aus dem zentral angeordneten Luftkissen 6 und dem sogenannten elastischen Formkörper 5. Das Luftkissen 6 wirkt als innere Feder ( $f_1, f_4$ ). Der elastische Formkörper 5 wirkt als äussere Feder ( $f_2, f_5$ ). Beide Federn sind miteinander über einen Steg 7 kraftschlüssig verbunden und bilden ein einheitliches und aufeinander abgestimmtes Federsystem ( $f_3 = f_1 + 2 \times f_2$ ;  $f_6 = f_4 + 2 \times f_5$ ). Dieses Federsystem erzeugt eine sich in den verschiedenen Zonen des Matratzenkörpers in der Dynamik ablösende Federwirkung, die das Liegeprofil eines sich auch bewegenden Benutzers aufrechterhält. Die hohe Federleistung des erfindungsgemässen Matratzenkörpers 2 ermöglicht seine Verwendung ohne federnde Untermatratze, wie sie herkömmlich im Zusammenhang mit Liegemöbeln für den Wohnbereich, bei denen ein hoher Liegekomfort wichtig ist, zum Einsatz gelangen. Wie **Fig. 2** zeigt, kann z.B. ein einfaches, nicht federndes Untergestell 3 verwendet werden. Einem solchen Liegemöbel 1 erwachsen im Vergleich zu konventionellen Bettssystemen mit federnden Untermatratzen bedeutende Kostenvorteile bei der Herstellung. Der Matratzenkörper 2 eignet sich zudem auch für den Einsatz in Motorenbetten, die insbesondere im Spitalbereich oftmals mit harten, aber beweglichen Untergestellen ausgerüstet sind.

[0018] Der sogenannte elastische Formkörper 5 besteht, wie **Fig. 2** weiter zeigt, aus zwei Längsbalken 17 und zwei Querbalken 18, die den Rahmen bilden, welcher seinerseits durch die obere Abdeckmatte 19 und die untere Abdeckmatte 20 gegen oben und unten abgeschlossen wird. Beide Abdeckmatten 19,20 weisen einerseits je eine Reihe hintereinander angeordneter, quer zum Matratzenkörper verlaufender fingerdicker Luftaustauschkanäle 21 auf sowie andererseits, versetzt und darunter- bzw. darüberliegend, je eine Reihe hintereinander angeordneter, quer zum Matratzenkörper verlaufender fingerdicker Be- und Entlüftungskanäle 22. Die Längsbalken 17, nicht aber die Querbalken 18, weisen ihrerseits eine obere und untere Reihe von Be- und Entlüftungskanälen 22' auf, wobei diese in ihrer Position jeweils unter den Be- und Entlüftungskanälen 22 der oberen Abdeckmatte 19 bzw. über den Be- und Entlüftungskanälen 22 der unteren Abdeckmatte 20 angeordnet sind. Dadurch kann allfällig entstehendes Kondenswasser ausgetrocknet bzw. dessen Entstehung überhaupt verhindert werden. Den Luftaustauschkanälen 21 und den Be- und Entlüftungskanälen 22 und

22' kommt des weiteren die erfindungsgemässe Aufgabe zu, die Abstimmung zwischen innerer Feder ( $f_1, f_4$ ) und äusserer Feder ( $f_2, f_5$ ) zu gewährleisten und damit die Wirkung des einheitlichen Federsystems ( $f_3 = f_1 + 2 \times f_2$ ;  $f_6 = f_4 + 2 \times f_5$ ) zu unterstützen. Da wegen der längsseitigen Position eines Benutzers auf dem Matratzenkörper 2 im allgemeinen nur auf den Längsbalken 17, nicht jedoch auf den Querbalken 18 grössere Kräfte einwirken, kann beim Querbalken 18 auf eine unterstützende Federwirkung verzichtet werden; Be- und Entlüftungskanäle 22,22' sind deshalb nicht vorgesehen. Zwischen Luftkissen 6 und oberer Abdeckmatte 19 befindet sich, wie **Fig. 2a** zeigt, ein oberes Vlies 23, zwischen Luftkissen 6 und unterer Abdeckmatte 20 ein unteres Vlies 24. Die Vliese können aus synthetischem oder natürlichem Material bestehen und werden nur mit den Abdeckmatten 19,20, nicht aber mit dem Luftkissen 6 verklebt. Diese Anordnung gewährleistet bei variablem Luftkammervolumen eine optimale Anpassungsfähigkeit der Abdeckmatten 19,20 an das Luftkissen; eine die Federleistung behindernde Oberflächenspannung kann dadurch nicht entstehen. Zudem kommt den Vliesen eine geräuschkämpfende Wirkung zu.

[0019] Alle Teile 17-24 des Matratzenkörpers 2 bilden eine Einheit und wirken gemeinsam als äussere Feder ( $f_2, f_5$ ). Wie **Fig. 2a** weiter zeigt, besteht das Luftkissen 6 aus einer oberen luftdichten Folie 25 und einer unteren luftdichten Folie 26, die derart miteinander verschweisst sind, dass sie rund um das Luftkissen 6 herum auf halber Seitenhöhe einen Steg 7 bilden. Dieser Steg wird rund herum in die entsprechenden Schlitze 4 der Längsbalken 17 und Querbalken 18 gesteckt und verklebt. Erfindungsgemäss werden dadurch Luftkissen 6 und elastischer Formkörper 5 kraftschlüssig miteinander verbunden. Der Position des Stegs 7 auf halber Seitenhöhe entsprechen im Handel erhältliche, seitlich gegen aussen bombierte Luftkissen 6. Bei zonenweise einwirkenden Belastungskräften insbesondere auch beim längsseitigen Übergang vom Luftkissen 6 in den elastischen Formkörper 5 wird dadurch eine hohe Elastizität des Federsystems erzeugt, ohne dass ein Verlust an Stabilität hingenommen werden muss. Das erfindungsgemässe Federsystem fängt damit die auf den Matratzenkörper 2 wirkenden Belastungsdrucke nicht nur durch eine vertikale Feder ( $f_1, f_2$ ), sondern auch durch eine horizontale Feder ( $f_4, f_5$ ) auf.

[0020] Das Luftkissen 6 weist in seinem Inneren längsseitige Stützwände 29 und querseitige Stützwände 30 auf, die dem Luftkissen 6 eine rippenförmige Oberfläche verleihen. **Fig. 3** zeigt ein Beispiel mit 2 längsseitigen Stützwänden 29 und mehreren über die ganze Länge des Matratzenkörpers verteilten querseitigen Stützwänden 30. Eine andere Anordnung der Stützwände, etwa dass mehr längsseitige Stützwände 29 und weniger querseitige Stützwände 30 bestehen, ist ohne weiteres mit der technischen Lehre der vorliegenden Erfindung vereinbar. Die Be- und Entlüftungskanäle 22 der oberen Abdeckmatte 19 und unteren Abdeck-

matte 20 sind - wie Fig. 2 und Fig. 2a zeigen - derart entlang der Längsseite des elastischen Formkörpers 5 positioniert, dass sie über bzw. unter den durch die rippenförmige Oberfläche des Luftkissens 6 gebildeten Vertiefungen 12 zu liegen kommen. Die Be- bzw. Entlüftungskanäle 22' der Längsbalken 17 sind derart positioniert, dass sie in die durch die rippenförmige Oberfläche des Luftkissens 6 gebildeten Vertiefungen 12 münden. Eine derartige Anordnung der Kanäle 21, 22, 22' ermöglicht nicht nur eine optimale Be- und Entlüftung, sondern bewirkt erfindungsgemäss eine Unterstützung des einheitlichen, aufeinander abgestimmten Federsystems ( $f_3 = f_1 + 2 \times f_2$ ;  $f_6 = f_4 + 2 \times f_5$ ).

**[0021]** In einer weiteren Ausführungsart gemäss **Fig. 4** wird der elastische Formkörper 5' in einem Stück formgeschäumt. Indem das Luftkissen 6 mit dem elastischen Formkörper 5' eine feste Verbindung eingeht, werden innere Feder (f1, f4) und äussere Feder (f2, f5) kraft- und formschlüssig zu einem einheitlichen Federsystem ( $f_3 = f_1 + 2 \times f_2$ ;  $f_6 = f_4 + 2 \times f_5$ ) verbunden. Wie schon bei der zuvor beschriebenen Ausführungsart gemäss **Fig. 2a** wird auf der oberen und unteren Seite des Luftkissens 6 ein oberes Vlies 23 und ein unteres Vlies 24 angebracht. Das so beschichtete Luftkissen 6 wird nun zusätzlich mit einer dünnen, atmungsaktiven Folie 13 umgeben, wobei der Steg 7 freigelassen wird. Dadurch wird einerseits verhindert, dass während des Formschäumungsprozesses flüssige Masse in die Vertiefungen 12 zwischen Luftkissen 6 und Vliesen 23, 24 gelangt und die Be- bzw. Entlüftungskanäle 21 verstopfen kann. Andererseits wird damit bezweckt, dass der elastische Formkörper 5' mit dem Steg 7 eine kraftschlüssige und mit dem Luftkissen 6 als Ganzes eine formschlüssige Verbindung eingehen kann. Der atmungsaktiven Folie 13 kommt dabei die Funktion zu, eine formschlüssige Umschliessung des Luftkissens 6 durch den elastischen Formkörper 5' zu ermöglichen und gleichzeitig zu verhindern, dass mit Ausnahme beim Steg 7 eine kraftschlüssige Verbindung entsteht. Diese Anordnung bezweckt, dass der elastische Formkörper 5' sich bei variablem Luftkammervolumen optimal an das Luftkissen 6 anpassen und eine die Federleistung behindernde Oberflächenspannung nicht entstehen kann. Im Unterschied zum manuellen Verkleben können zudem bei dieser Verfahrensart am durch die atmungsaktive Folie 13 nicht bedeckten Steg 7 keine harten Unebenheiten entstehen, was ein störungsfreies Wirken der äusseren Feder (f2, f5) ermöglicht. Auch bei dieser Ausführungsart werden die Be- und Entlüftungskanäle 22 derart entlang der Längsseite des elastischen Formkörpers 5' positioniert, dass sie in die durch die rippenförmige Oberfläche des Luftkissens 6 gebildeten Vertiefungen 12 münden, um eine optimale Be- bzw. Entlüftung zu ermöglichen. Zusammen mit den ebenfalls vorgesehenen Luftaustauschkanälen 21 kommt ihnen zusätzlich die Aufgabe zu, die Wirkung des einheitlichen, aufeinander abgestimmten Federsystems ( $f_3 = f_1 + 2 \times f_2$ ;  $f_6 = f_4 + 2 \times f_5$ ) zu unterstützen.

**[0022]** Im folgenden wird beschrieben, wie die Wirkung der inneren (f1, f4) und der äusseren Feder (f2, f5) durch zusätzliche Vorkehren erhöht werden kann. Die äussere Feder lässt sich durch Verdichten oder Aufpolstern des elastischen Formkörpers 5 an den gewünschten Stellen unterschiedlich anordnen. Der Formkörper kann aus herkömmlichem PUR-Schaum oder Latex gefertigt sein. Beispielsweise ist es möglich, die Schulterpartie mit verdichtetem Schaumstoff zu fertigen, während der Rest der Abdeckmatten 19, 20 mit normalverdichteten Schaumstoff hergestellt wird. Bei für körpergewichtige Benutzer vorgesehenen Matratzenkörpern 2 ist es auch denkbar, die gesamte Mittelzone der Abdeckmatten 19, 20 und die Schulterpartie mit verdichteten Schaumstoff zu versehen.

**[0023]** Während die äussere Feder (f2, f5) durch fix angebrachte Vorkehren vorgegeben ist, lässt sich die innere Feder (f1, f2) durch Veränderung des Innendrucks variabel einstellen. Dies wird im folgenden anhand des mit Hilfe von **Fig. 5** gezeigten Beispiels für ein Doppelbett mit zwei Luftkissen 6 beschrieben, die je zwei voneinander unabhängige, nicht kommunizierende Luftkammern 27, 28 aufweisen. Es bestehen also insgesamt vier voneinander unabhängige, nicht kommunizierende Luftkammern. Im gezeigten Beispiel sind die Luftkissen 6 kraftschlüssig mit einem elastischen Formkörper 5 verbunden, welcher Längsbalken 17, Querbalken 18, eine obere Abdeckmatte 19 und eine untere Abdeckmatte 20 aufweist; stattdessen ist auch ein kraft- und formschlüssiger Verbund mit einem formgeschäumten einstückigen Formkörper 5' möglich. Die Luftkissen 6 bestehen je aus einer Kammer 27, die der Kopf- und Fusszone eines Matratzenkörpers 2 entspricht, und aus einer Kammer 28, die der Mittelzone eines Matratzenkörpers 2 entspricht. Die Kammer 28 weist eine luftdichte Trennwand 28' auf, um sie von der Kammer 27 abzugrenzen. Ein Verbindungskanal 27' verbindet die zwei Zonen der Kammer 27. Mit dieser Anordnung können für zwei nebeneinander liegende Benutzer je verschiedene Drucke in der Kopf- und Fuss- bzw. Mittelzone erzeugt werden. Im Längsbalken 17 oder Querbalken 18 besteht eine Aussparung 16 für die Integration eines kombinierten Pump-/Steuerblocks 31. Dieser besteht, wie **Fig. 6** zeigt, aus einer Aufblasvorrichtung mit motorischem Antrieb 32 und einem Ventil-Steuerblock 33. Ein handelsüblicher, geräuscharmer 12- oder 24-Volt-Kompressor mit relativ kleiner Förderleistung erfüllt hierfür seinen Zweck, da die Matratzenkörper, ohne sich auf diese Ausführungsart beschränken zu wollen, bereits in aufgeblasenem Zustand auf den Markt gebracht werden und beispielsweise bei Defekten eine Reparatur oder Auswechslung durch das Werk erfolgt. Die Aufblasvorrichtung 32 ist mit den Luftkammern 27, 28 beider Luftkissen 6 über den Ventil-Steuerblock 33 und separaten, zu jeder der vier Luftkammern hin- bzw. wegführenden Luftleitungen 34 verbunden. Der Ventil-Steuerblock 33 besteht für das in **Fig. 5** gezeigte Doppelbett aus vier Zwei-Weg-Ventilen

37, an welche die Luftleitungen 34 angeschlossen werden. Der gleiche Pump-/Steuerblock 31 kann auch für die Ausführungsvariante "Einzelbett" verwendet werden; dabei werden zwei Ventile 37 nicht gebraucht und bleiben verschlossen. Sind stattdessen in einem Doppelbett sechs oder acht unabhängige, miteinander nicht kommunizierende Luftkammern vorgesehen, werden entsprechend mehr Zwei-Weg-Ventile 37 benötigt. Der Ventil-Steuerblock 33 ist über eine Luftleitung 34 mit dem Ablassventil 36 und mit der Aufblasvorrichtung 32 verbunden. Über das Ablassventil 36 kann Überdruck abgebaut werden. Über die Luftleitung 34' ist auch das Druckmessgerät 35 angeschlossen, welches auf entsprechenden, auf der Fernbetätigungseinheit 44 eingegebenen Befehl den Druck jeder einzelnen Luftkammer 27,28 misst. Im kombinierten Pump-/Steuerblock 31 befinden sich des weiteren ein Transformator 38 und eine elektronische Schaltung 41, von wo aus über die Steuerleitungen 40 die notwendigen Steuersignale für das Aufpumpen der einzelnen Luftkammern 27,28 übermittelt werden. Im Einzelnen bedeutet dies, dass der Transformator 38 auch die elektronische Schaltung 41 mit Strom versorgt, von welcher aus die Steuerleitungen 40 zur Aufblasvorrichtung mit motorischem Antrieb 32, zum Ventil-Steuerblock 33, zum Druckmessgerät 35 und zum Ablassventil 36 führen.

[0024] Wie Fig. 5 und 6 zeigen, führen vom Transformator 38 aus die Netz-/Steuerkabel 45,45' gegen aussen. Diese Kabel 45,45' werden je mit einem Rundstecker 42,42' versehen, an welche wahlweise eine Steuervorrichtung 43 angeschlossen werden kann. Die Steuervorrichtung 43 wird einerseits an eine Steckdose angeschlossen und steht andererseits in Wirkverbindung mit einer Fernbetätigungseinheit 44, vorzugsweise über Infrarot. Die Netz-/Steuerkabel 45,45' werden deshalb auf beiden Seiten des Matratzenkörpers 2 gegen aussen geführt, damit die Steuervorrichtung 43 immer auf der selben Seite des Bettes angeschlossen werden kann, unabhängig davon, ob der Matratzenkörper 2 auf der einen oder anderen Seite benutzt wird. Wird der Matratzenkörper 2 gewendet, genügt mit anderen Worten ein einfaches Umstecken der Steuervorrichtung 43.

[0025] Die Luftdruckregulierung erfolgt stufenlos oder durch Betätigung von mehreren auf der Fernbetätigungseinheit 44 angebrachten Vorwahltasten, die einem vordefinierten Wert entsprechen. In einer bevorzugten Ausführung handelt es sich hierbei um Überdruckwerte im Bereich von 1 - 60 mbar. Auf der Fernbetätigungseinheit 44 sind bis zu zehn auf Belastungsdruck reagierende Vorwahltasten angebracht, die bis zu zehn verschiedenen, vordefinierten Druckwerten entsprechen. Durch einfache weitere Vorkehren, etwa durch Weichenstellungen in Form eines zusätzlichen Schalters für das Ansteuern der beiden Luftkissen 6 und/oder eines zusätzlichen Schalters für das Ansteuern der Luftkammern 27 oder 28 können jeder Vorwahltaste alle Luftkammern zugeordnet werden. Durch Betätigen einer dieser Vorwahltasten erhält die Steuerung

den Befehl, den Druck mittels des im Pump-/Steuerblock 31 integrierten Druckmessgeräts 35 zu messen und entweder den Kompressor einzuschalten und zu betreiben, bis der eingestellte Druck erreicht ist, oder das Ablassventil 36 zu öffnen und Luft abzulassen. Die Fernbetätigungseinheit 44 ist ferner mit einer LCD-Skala versehen, welche den Druck der Druckstufen 27,28 anzeigt. Durch Betätigen einer Taste, die beispielsweise "L" (für linkes Luftkissen oder "R" (für rechtes Luftkissen) heissen kann, werden die entsprechenden Werte der Luftkammern 27,28 für das linke resp. rechte Luftkissen 6 angezeigt.

[0026] In einer bevorzugten Ausführungsart ist die Steuervorrichtung 43 mit einer Netzfreeschaltung 46 versehen, wie sie etwa in Verbindung mit Motorenbetten vorbekannt sind. In einer weiteren, angepassten Variante wird - wie in Fig. 6a gezeigt wird - ein Netzgerät 52 an eine Steckdose angeschlossen, und die Stromversorgung des kombinierten Pump-/Steuerblocks (31) erfolgt galvanisch getrennt mit Niederspannung. Die Anordnung der einzelnen Elemente ist hier leicht anders als in der Ausführungsart gemäss Fig. 6. Das Ablassventil 36 ist hier direkt im Ventil-Steuerblock 33 integriert, und das Druckmessgerät 35 ist im Steuerteil 41 integriert. Von hier aus führen die Steuerleitungen 40 zur Aufblasvorrichtung mit motorischem Antrieb 32, zum Ventil-Steuerblock 33, zum Druckmessgerät 35 und zum Ablassventil 36 (Leitungen zu 35 und 36 nicht dargestellt). Das Steuerteil 41 enthält des weiteren die Sicherheitskreise 48 zur Ventilüberwachung am Steuerkabel sowie zur Raumtemperaturüberwachung 49. Die Kreise können so eingestellt werden, dass sie beispielsweise ab einer Laufzeit von grösser als einer Stunde bzw. ab einer Raumtemperatur von beispielsweise grösser als 65° C automatisch abschalten. Wie Fig. 6a weiter zeigt, führen vom Steuerteil 41 aus die Steuerkabel 50, 50' gegen aussen. Diese Kabel werden mit einem Telefonstecker 51,51' versehen, wodurch sie an ein Netzgerät 52 angeschlossen werden können, welches die Netzspannung in eine Niederspannung, vorzugsweise 12 V, umwandelt. Das Netzgerät 52 wird einerseits direkt an eine Steckdose angeschlossen und steht andererseits in Wirkverbindung mit einer Fernbetätigungseinheit 44, vorzugsweise über Infrarot. Der IR-Sensor 47 ist bei dieser Ausführungsart im Netzgerät 52 integriert, ohne sich aber darauf beschränken zu wollen. Die Steuerkabel 50,50' werden deshalb auf beiden Seiten des Matratzenkörpers gegen aussen geführt, damit das Netzgerät immer auf derselben Seite des Bettes angeschlossen werden kann, unabhängig davon, ob der Matratzenkörper 2 auf der einen oder anderen Seite benutzt wird. Wird der Matratzenkörper 2 gewendet, genügt mit anderen Worten ein einfaches Umstecken.

[0027] Im erfindungsgemässen einheitlichen Federsystem (f3, f6) können die zusätzlichen Vorkehren an der inneren Feder (f1,f4) bzw. äusseren Feder (f2,f5) miteinander kombiniert werden. Beispielsweise ist ein Matratzenkörper 2 für übergewichtige Benutzer denk-

bar, der sowohl eine Verstärkung der äusseren Feder im Bereich der Mittelzone des Matratzenkörpers als auch einen höheren Innendruck der Luftkammern 27,28 vorsieht. Während die Normalvariante Überdruckstufen im Bereich von 1 bis 50 mbar vorsieht, können hier Werte im Bereich von 10 bis 60 mbar eingestellt werden. Insbesondere für therapeutische Zwecke, aber auch für Spezialausführungen im Wohn- und Schlafbereich sind weitere Vorkehrungen zur Verstärkung der inneren oder äusseren Feder denkbar, die wiederum miteinander kombiniert werden können. Beispielsweise ist es denkbar, die Luftkammern 27,28 mit einem pulsierenden Luftdruck zu versehen, um eine Massagewirkung zu erzielen.

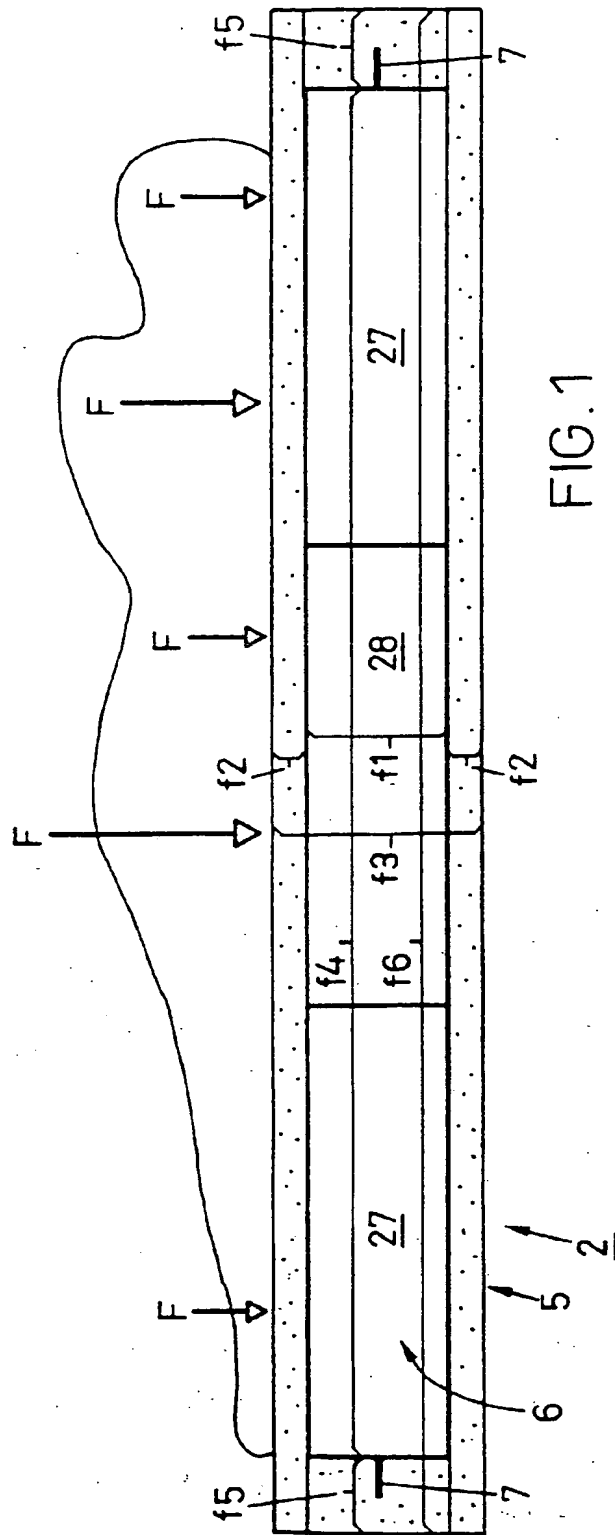
**[0028]** Auch diese Variante ist durch Anbringen einer zusätzlichen Vorwahltaste auf der Fernbetätigungseinheit realisierbar, damit alle Optionen weiterhin, wie zuvor beschrieben, mit einer einzigen Fernbetätigungseinheit bedienbar sind. Der Wert, um welchen herum der Luftdruck pulsiert entspricht dabei einem der vordefinierten und mittels Vorwahltaste einstellbaren Wert. Weitere, hier nicht näher beschriebene Vorkehrungen am Luftkissen 6 oder elastischen Formkörper 5 sind ebenfalls dem Bereich dieser Erfindung zuzurechnen, sofern sie auf der Kombination von innerer (f1, f4) und äusserer Feder (f2, f5) zu einem aufeinander abgestimmten, einheitlichen und sich der Dynamik ablösenden Federsystem beruhen, mit welchem das Liegeprofil eines sich auch bewegenden Benutzers optimal aufrechterhalten werden kann.

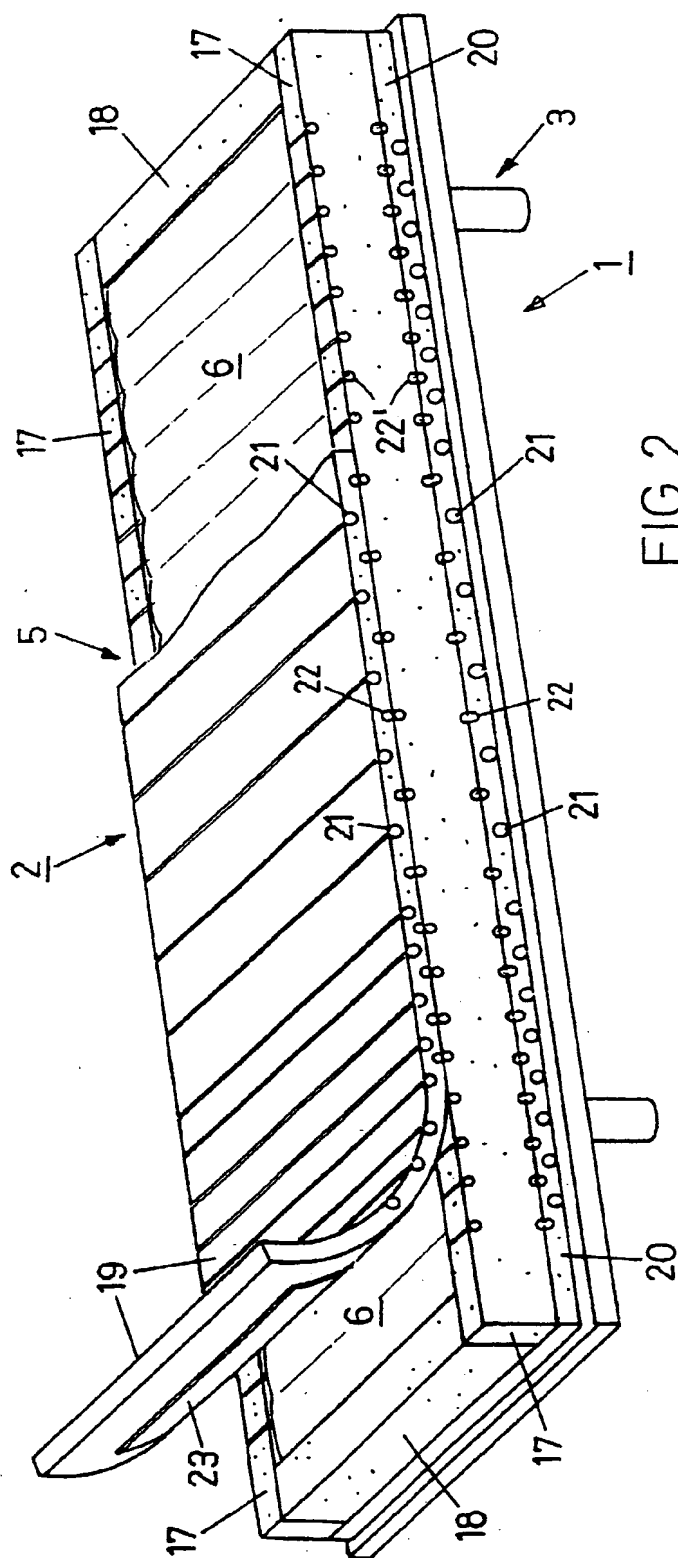
#### Patentansprüche

1. Matratze für ein Liegemöbel mit einem Matratzenkörper (2), mit einem Luftkissen (6), einem dieses Luftkissen (6) umfangenden elastischen Formkörper (5,5') und Mitteln zum Regulieren des Luftdrucks, dadurch gekennzeichnet, dass das Luftkissen (6) aus mindestens einer Luftkammer (27,28) besteht, welche als eine innere Feder wirkt, und mindestens einen Steg 7 aufweist, welcher annähernd auf halber Seitenhöhe das Luftkissen (6) rundum umfängt, und dass der elastische Formkörper (5) als eine äussere Feder wirkt und mindestens einen nach innen gerichteten umlaufenden Schlitz (4) aufweist, in welchen der Steg (7) des Luftkissens (6) eingelegt und kraftschlüssig gehalten ist, so dass die Matratze einen Verbundkörper bildet und als einheitliches Federsystem wirkt.
2. Matratze nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der elastische Formkörper (5) Längsbalken (17) mit einer Anzahl Entlüftungskanälen (22) aufweist, welche gegen aussen offen sind, und dass eine obere und eine untere Abdeckmatte (19,20) mit je einer Anzahl Entlüftungskanälen (21,22) vorhanden sind, welche letztere gegen in-

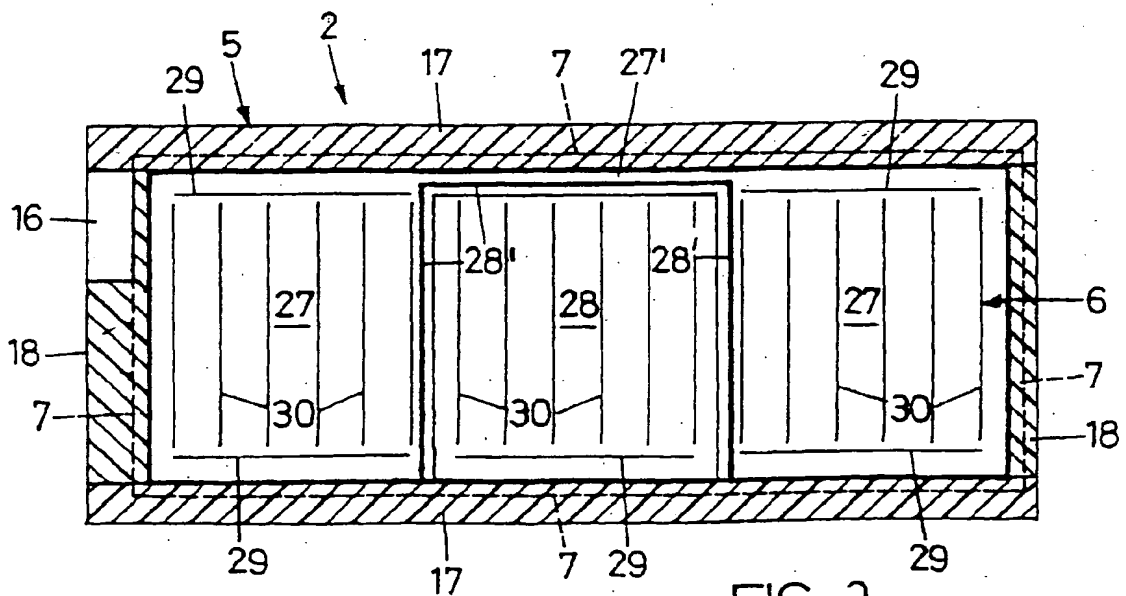
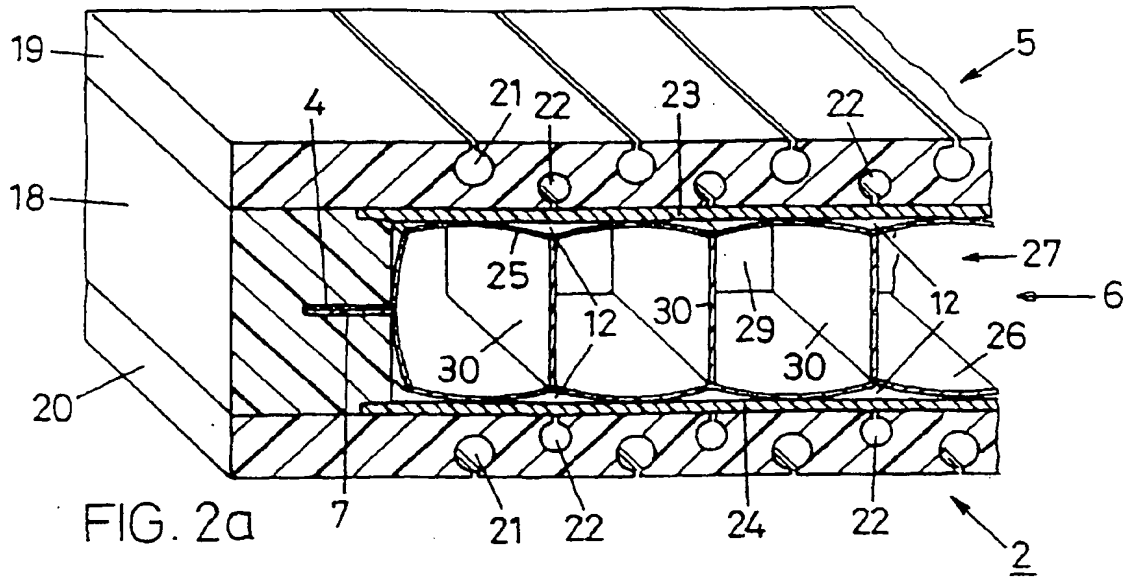
nen und gegen aussen offen sind.

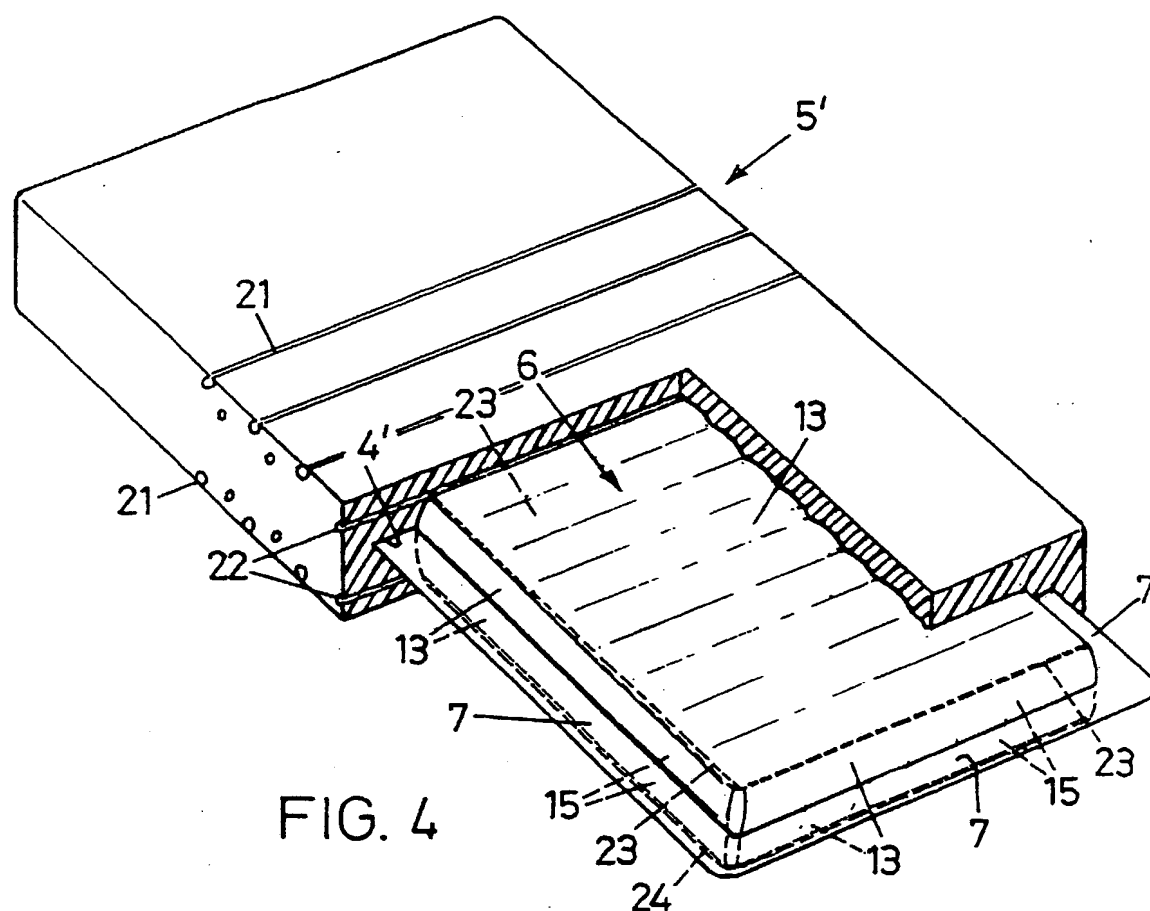
3. Matratze nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen der oberen Abdeckmatte (19) und dem Luftkissen (6) ein oberes Vlies (23) und zwischen der unteren Abdeckmatte (20) und dem Luftkissen (6) ein unteres Vlies (24) angeordnet ist, wobei die Vliese (23, 24) mit den Abdeckmatten (19,20) verklebt sind.
4. Matratze nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen dem jeweiligen Vlies (23,24) und dem Luftkissen (6) je eine atmungsaktive Folie eingelegt ist und der elastische Formkörper (5') aus einem Teil geformt oder geschäumt ist.
5. Matratze nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Abdeckmatten (19,20) in einer Mittelzone oder bei einer Schulterpartie durch Verdichtung des Schaumstoffs oder durch Aufpolsterung eine unterschiedliche Federwirkung aufweisen.
6. Matratze nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Luftkissen (6) mindestens zwei nicht kommunizierende Luftkammern (27,28) aufweist.
7. Matratze nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass das Luftkissen kommunizierende Luftkammern (27) aufweist.
8. Matratze nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass ein Ventilblock (33) zur Steuerung des Luftdruckes in den Luftkammern (27,28) und eine Aufblasvorrichtung (32) in einer Aussparung (16) in einem Längsbalken (17) und/oder einem Querbalken (18) des Formkörpers (5,5') angeordnet sind.
9. Matratze nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Aufblasvorrichtung (32) einen geräuscharmen Niederspannungskompressor umfasst.
10. Matratze nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass jede Luftkammer (27,28) einzeln aufblasbar ist und dass Luft aus jeder Luftkammer (27,28) einzeln ablassbar ist.
11. Matratze nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass ein Druckmessgerät (35) so angeordnet ist, dass der Druck in jeder Luftkammer (27,28) einzeln messbar ist.
12. Matratze nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass der Luftdruck in den Luftkammern (27,28) pulsierend steuerbar ist.

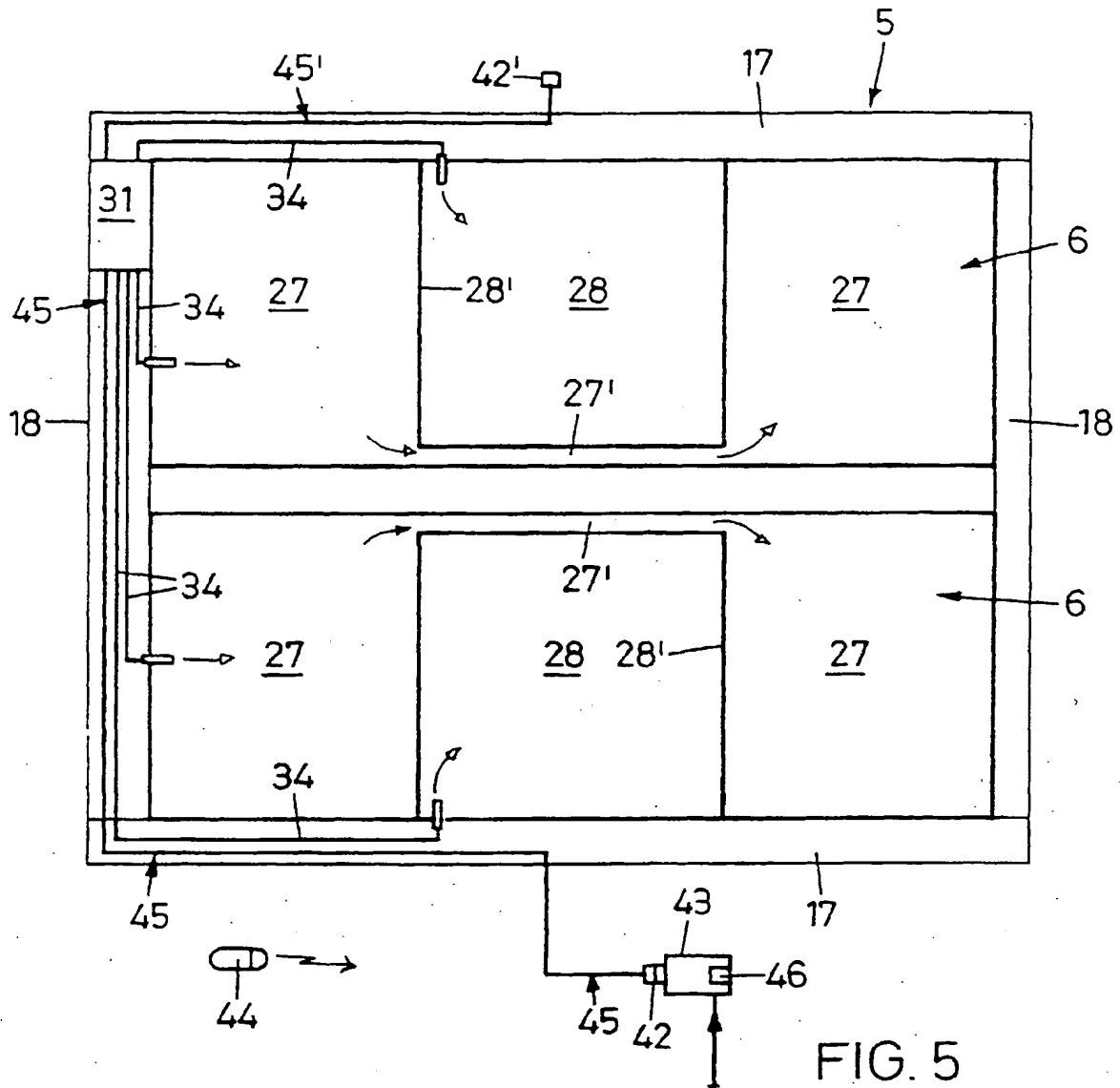


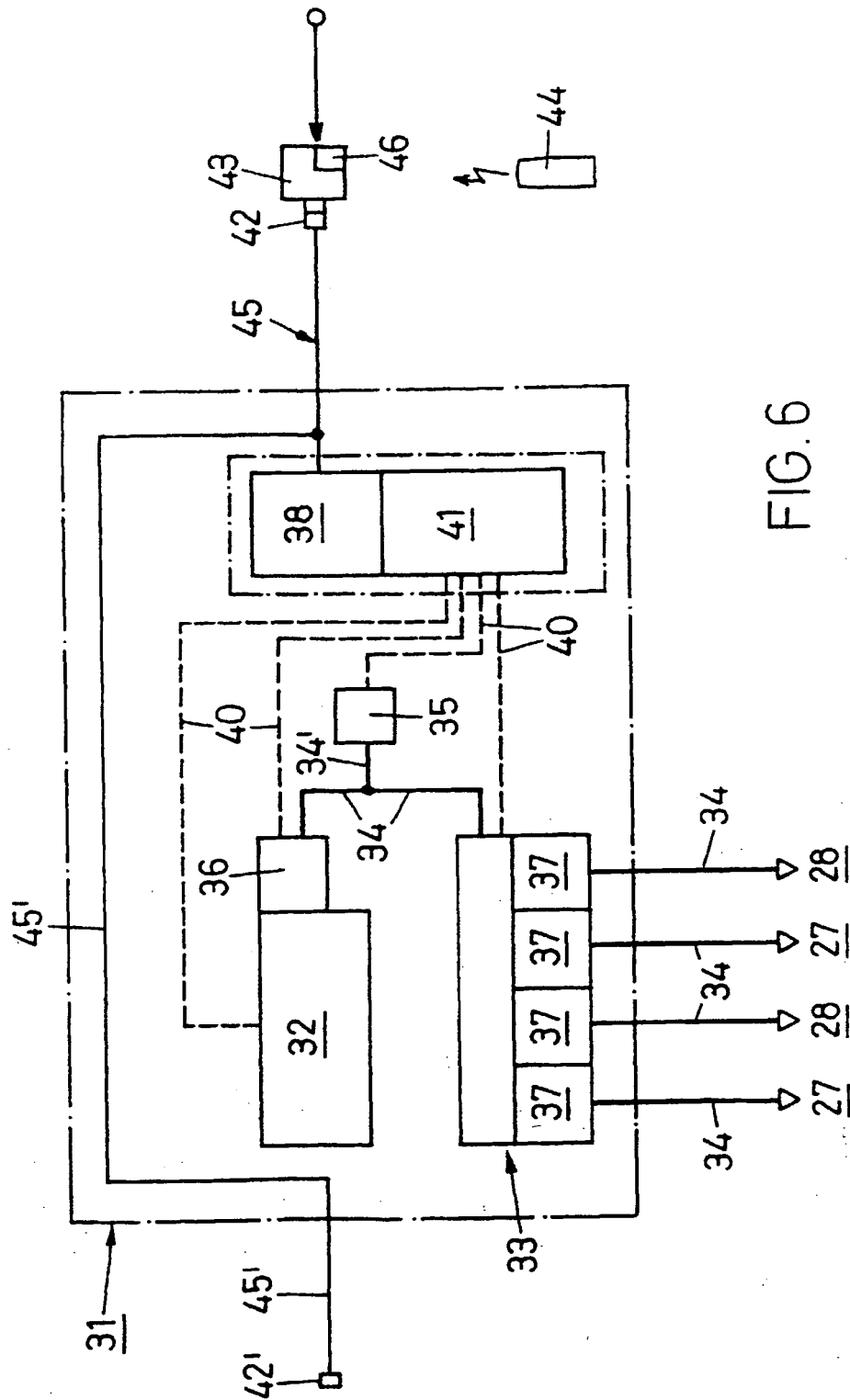












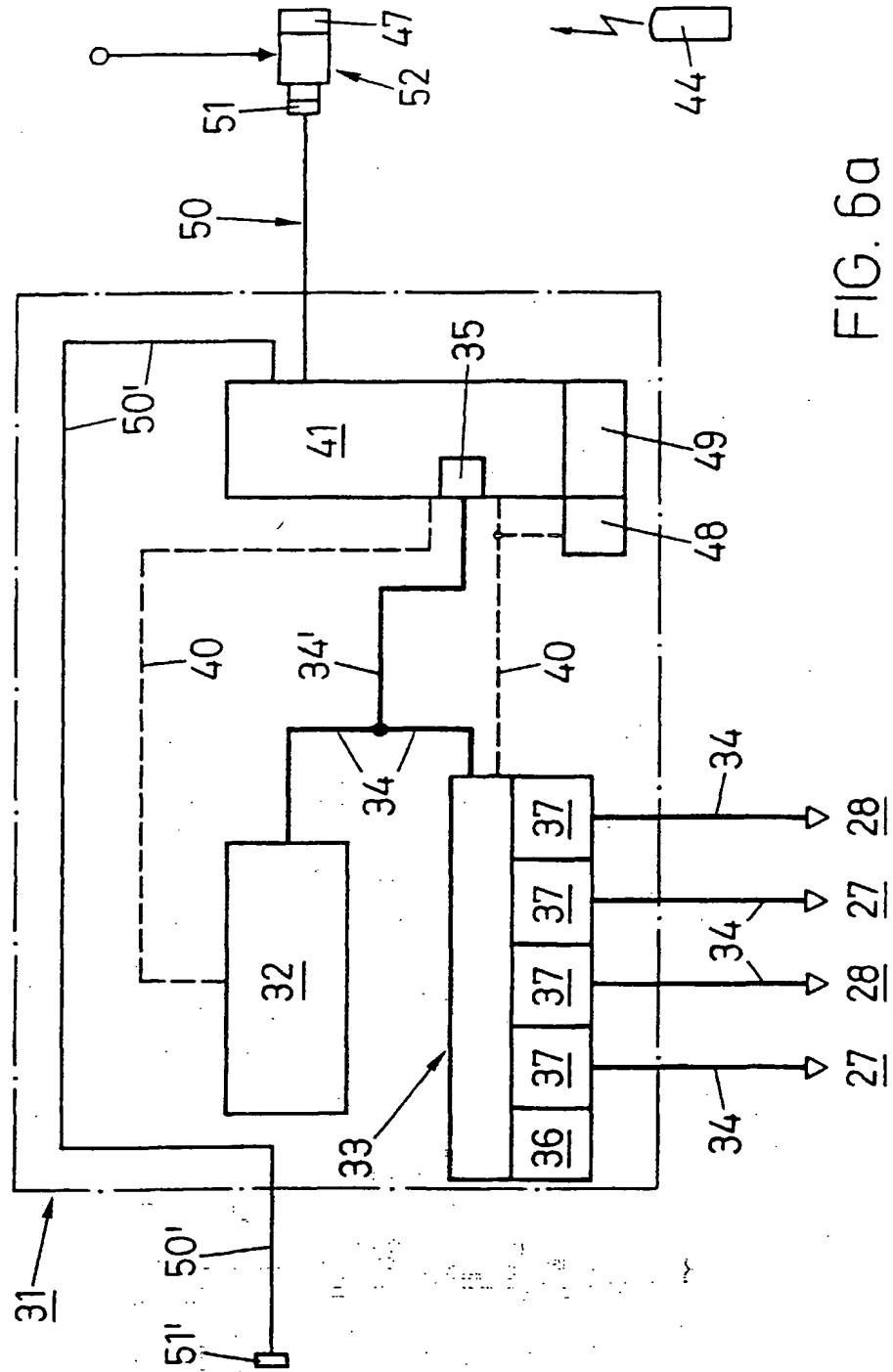


FIG. 6a

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

(19)



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11)

EP 0 981 984 A3

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(88) Veröffentlichungstag A3:  
07.03.2001 Patentblatt 2001/10

(51) Int Cl.7: **A47C 27/18**, A47C 27/10

(43) Veröffentlichungstag A2:  
01.03.2000 Patentblatt 2000/09

(21) Anmeldenummer: **99810748.6**

(22) Anmeldetag: **20.08.1999**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU  
MC NL PT SE**  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
**AL LT LV MK RO SI**

(71) Anmelder: **Happy AG**  
**9201 Gossau (DE)**

(72) Erfinder: **Brogli, Rolf**  
**9016 St. Gallen (CH)**

(30) Priorität: **28.08.1998 CH 176298**

(74) Vertreter: **Patentanwaltsbüro Feldmann AG**  
**Kanalstrasse 17**  
**8152 Glattbrugg (CH)**

(54) **Matratze für ein Liegemöbel**

(57) Die Erfindung betrifft ein Liegemöbel (1) mit einem zentral angeordneten Luftkissen (6), das durch einen elastischen Formkörper (5) kompakt umschlossen ist. Beide Teile wirken als Feder, wobei das Luftkissen die innere Feder (f1,f4) und der elastische Formkörper die äussere Feder (f2, f5) bildet. Die kompakte Um-

schliessung des Luftkissens durch den elastischen Formkörper bewirkt ein einheitliches, sich in der Dynamik ablösendes Federsystem (f3, f6), welches das Liegeprofil auch eines sich bewegenden Benutzers aufrechterhält. Der Druck des mehrkammrigen Luftkissens (6) ist veränderbar, indem über eine Steuervorrichtung Luft zugeführt oder abgelassen werden kann.

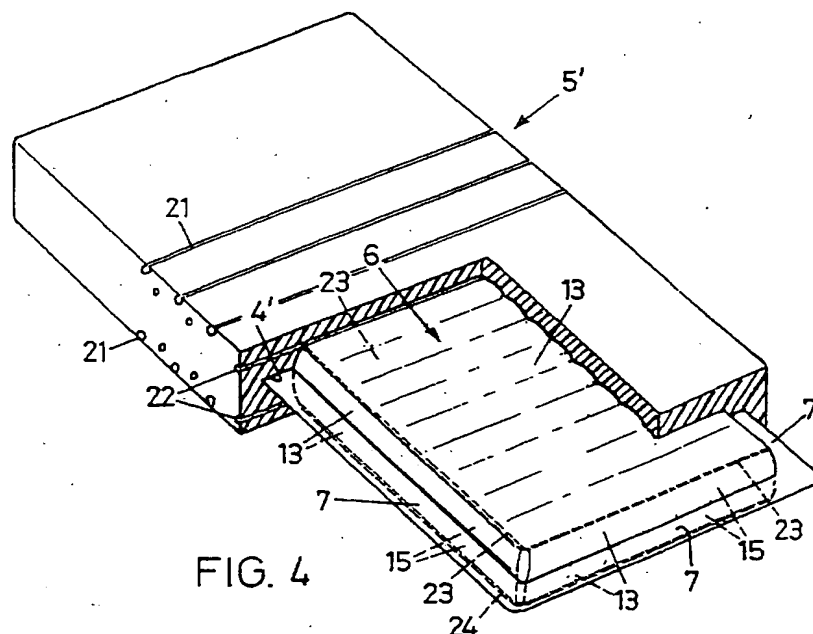


FIG. 4



Europäisches  
Patentamt

## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 99 81 0748

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
A	US 4 991 244 A (WALKER) 12. Februar 1991 (1991-02-12) * Zusammenfassung; Abbildungen *	1,2,6,8, 10,11	A47C27/18 A47C27/10
A	US 5 027 454 A (PENG) 2. Juli 1991 (1991-07-02) * Zusammenfassung; Abbildungen 2,3 *	1	
A	US 3 909 858 A (DUCKER) 7. Oktober 1975 (1975-10-07) * Spalte 3, Zeile 21 - Zeile 37; Abbildung 1 *	1	
A	US 3 885 257 A (ROGERS) 27. Mai 1975 (1975-05-27) * Abbildungen *	2	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			A47C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort <b>DEN HAAG</b>		Abschlußdatum der Recherche <b>11. Januar 2001</b>	Prüfer <b>VandeVondele, J</b>
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze F : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			

EPO FORM 1503 (03.82) (PC/0203)



**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT  
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 99 81 0748

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.  
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am  
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

11-01-2001

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
US 4991244	A	12-02-1991	CA	2012550 A,C	05-07-1991
US 5027454	A	02-07-1991	KEINE		
US 3909858	A	07-10-1975	GB	1442994 A	21-07-1976
US 3885257	A	27-05-1975	US	3866252 A	18-02-1975

EPOFORM P0491

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☒ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**